

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

### Systèmes aquifères fissurés et karstiques (3GH2169)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
<b>Master en hydrogéologie et géothermie</b>	<b>Cours: 40 pg</b>	<b>contrôle continu: 1</b>	4

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

#### Période d'enseignement:

- Semestre Automne

#### Equipe enseignante:

P.-Y. Jeannin et B. Valley

#### Objectifs:

L'objectif du cours aquifères karstiques et fracturés est de familiariser les étudiants aux aspects principaux de ces deux types particuliers d'aquifères. À la suite de ce cours, ils disposeront de connaissances suffisantes pour comprendre le fonctionnement hydrodynamique de ces aquifères. Ils connaîtront les théories actuelles concernant leur formation et leurs caractéristiques. Ils connaîtront les méthodes d'investigation et les critères de choix de ces méthodes. Ils seront au fait des méthodologies existantes pour protéger les ressources en eau dans ces contextes.

#### Contenu:

##### Aquifères karstiques

- o Généralités (caractéristiques, importance, génèse)
- o Fonctionnement hydrodynamique
- o Mesures, modèles et réalité
- o Méthodes d'investigation 1 : Caractérisation de l'aquifère, hydrogrammes, bilans
- o Méthodes d'investigation 2 : Traceurs (artificiels et naturels)
- o Méthodes d'investigation 3 : Forages, pompages, modélisation, géophysique
- o Exemples pratiques : impact hydrogéologique d'un tunnel, évaluation de débits de crue, délimitation de zones de protection d'un captage

##### Aquifères fracturés

- o Importance des aquifères fracturés
- o Caractérisation des systèmes fracturés
- o Élément de mécanique de la fracturation et implications pour les réseaux de fracture
- o Écoulement dans les fractures et réseaux de fractures
- o Couplages hydromécaniques dans les systèmes fracturés
- o Exemples d'applications

#### Forme de l'évaluation:

Exercice noté en fin de cours (date à définir)

#### Documentation:

##### Aquifères karstiques:

Ford D. & Williams P. 2007. Karst Hydrogeology and Geomorphology. Wiley & Sons, 562 p.

Goldscheider N. & Drew D. (eds) 2007. Methods in Karst Hydrogeology. International Contributions to Hydrogeology, IAH, Taylor and Francis, London.

Jeannin P.-Y. 2014: Karst Hydrogeology (chapter 18) – In: Saeid Eslamian (ed): Handbook of Engineering Hydrology, Vol. 1: Fundamentals and Applications, CRC Press Taylor and Francis Group, 379-409.

URLs	1) <a href="https://moodle.unine.ch/course/view.php?id=31">https://moodle.unine.ch/course/view.php?id=31</a>
------	--

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

### **Systèmes aquifères fissurés et karstiques (3GH2169)**

Aquifères fracturés:

-----  
Priest, S. D., 1993. Discontinuity analyses for rock engineering. Chapman and Hall. 473pp.

**Pré-requis:**

Aucun

**Forme de l'enseignement:**

Cours, exercices et excursion.

URLs	1) <a href="https://moodle.unine.ch/course/view.php?id=31">https://moodle.unine.ch/course/view.php?id=31</a>
------	--